

(C) WPI / DERWENT

AN - 1975-38153W [25]

A - [001] 012 028 03- 147 198 23& 231 236 252 253 336 359 613 617 642 688  
720

CPY - NIGA

DC - A81 J04 L02

FS - CPI

MC - A12-W11 A12-W12 J01-E02 J04-A02 L02-G

PA - (NIGA ) NIPPON GAISHI KK

PN - JP49088908 A 19740826 DW197523 000pp

PR - JP19730001616 19721227

AB - J49088908 In manu. of ceramic honeycomb structure consisting of many holes sepd. by thin walls or partitions, the strength of ceramic honeycomb structure is greatly increased by covering the honeycomb structure with a protective layer having a thickness of >2 times thicker than that of the partitions. Such ceramic honeycomb structure is esp. useful as catalyst support in purifn. of waste gas. Thus, cordierite 100, polyethylene oxide 5, cellulose 5, and water 20 parts were mixed, extruded, and fired at 1300 degrees for 2 hr. to obtain a ceramic honeycomb structure consisting of many holes sepd. by thin walls of 0.2 mm and covered by a protective layer of 0.5 mm. No crack formation was obsd. even when the ceramic honeycomb structure was fixed in a pipe, heated at 1000 degrees for 2 min., kept at 1000 degrees for 6 min, and cooled to 100 degrees for 2 min.

IW - WASTE GAS CATALYST SUPPORT HIGH STRENGTH CERAMIC HONEYCOMB STRUCTURE

IKW - WASTE GAS CATALYST SUPPORT HIGH STRENGTH CERAMIC HONEYCOMB STRUCTURE

NC - 001

OPD - 1972-12-27

ORD - 1974-08-26

PAW - (NIGA ) NIPPON GAISHI KK

TI - Waste gas purifn catalyst support - with high-strength ceramic honeycomb structure



(Y 2,000)

## 特許願

昭和 47 年 12 月 27 日

特許長官三宅・岸・夫殿

## 1. 発明の名称

コウキヨウド  
高強度セラミックハニカム構造体

コウノウタイ

## 2. 発明者

ミズホクトウエイチヨウ  
愛知県名古屋市瑞穂区東栄町4丁目1番地  
ソエジマシゲオ  
副島篤雄

## 3. 特許出願人

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

(406) 日本電子株式会社

代表者: 堀田克夫

## 4. 代理人

住所 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号  
郵便番号 100

霞山ビルディング7階電話 (581) 2241番 (代表)

(1317) 氏名 代理士 松村信近  
林 (0120) 16 (ほか2名) EPO

## 明細書

## 1. 発明の名称 高強度セラミックハニカム構造体

## 2. 特許請求の範囲

ハニカム構造体の細孔を形成する隔壁の2倍以上  
の肉厚よりなる保護膜を、通過する細孔と平行な  
板外周にもうけ、隔壁と保護膜とが一体構成  
よりなることを特徴とする高強度セラミックハニ  
カム構造体。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、熱的衝撃強度および機械的強度の  
優れた高強度セラミックハニカム構造体に関する  
ものである。

一般にセラミックハニカム構造体は単位体積当  
りの表面積が大きく、かつ耐熱性に優れているの  
で、内燃機関の排気ガス浄化用触媒担体あるいは  
ガスタービンエンジンの熱交換体、その他工業用  
各種触媒担体として使用されているが、産業技術  
の発展に伴ない、より熱的衝撃強度および機械的  
強度の高いセラミックハニカム構造体の出現が望  
まれている。

⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 49-88908

⑬公開日 昭49.(1974)8.26

⑫特願昭 48-1616

⑭出願日 昭47.(1972)12.27

審査請求 未請求 (全3頁)

序内整理番号

⑯日本分類

7161 41

203A12

No.203 A12, 1,000 (JP)

これに対し従来のセラミックハニカム構造体は、  
例えば可塑性を有する機械可能な無機粒子を含む  
セラミック薄板を作り、これを被付けして別の薄  
板とともにハニカム状に、いわゆるスプリット・  
セル構造体に組み立て、焼成したものが広く  
知られているが、このセラミックハニカム構造体  
は焼成工程が複雑で大掛かりに不向きばかりか、  
複数の複数部が有効に活用されず、さらに薄板と  
平板との接合による完全一体化が難しく、熱的衝  
撃強度および機械的強度が低い等多くの欠点を有  
していた。さらに別のセラミックハニカム構造体  
では、あらかじめセラミックハニカム構造体とそ  
のセラミックハニカム構造体を保護する保護膜と  
を別々に成形して焼成した後、接着剤でハニカム  
構造体の周囲に保護膜を接着したものも知られて  
いるが、このものは接着剤の耐熱温度以下に使用  
温度が限定されてしまい、セラミックハニカム構  
造体本来の耐熱性が充分発揮されず、また組み合  
わせ複合するため被覆加工によつて所定寸法に加  
工する必要があり、工数が複雑で高価となる等多

くの欠点があつた。

本発明の高強度セラミックハニカム構造体は、従来のこれらの欠点を解決して熱的衝撃強度および機械的強度を向上させたもので、ハニカム構造体の細孔を形成する隔壁の2倍以上の肉厚よりなる保護環を通過する細孔と平行な最外周にもうけ、隔壁と保護環とが一体構造である高強度セラミックハニカム構造体である。さらに詳しく本発明の構成およびその製造法について説明すれば、アルミナ、シリカ、ライト、コーナーライト等のセラミック原料粉末の微粉に、有機質の一時的粘結剤および可塑剤等を加えて混練したセラミック原料粉末を主成分とする調合物を作り、後この調合物を通常の押出機、真空圧縮機または射出成形機等を用いて、細孔の断面形状が格子状あるいは六角形状等の多角形・円形・橢円形等の任意な形状でかつ、通過する細孔と平行な最外周部に細孔を形成する隔壁の2倍以上の肉厚よりなる保護環を、隔壁と一体に押出成形によつて成形し、焼成して断面に示すような隔壁と隔壁との肉厚の2倍

セラミックハニカム構造体を得た。なお、従来のセラミックハニカム構造体のうち、隔壁の肉厚0.2mmのハニカム構造体に0.5mmの保護環をアルミナセメントで接着したもの比較試料とした。

この2個のハニカム構造体をそれぞれ金属製のパイプ中に固定し、細孔断面をガスバーナーにより2分間で1000°Cに加熱、4分間1000°Cに保持した後2分間で100°Cに空冷する熱的衝撃サイクルを加え更に振動噴により7Gの振動を加えて20分間熱的機械的試験を実施した。

結果は表に示すとおりである。

表

隔壁の肉厚mm	保護環の肉厚mm			比較材料
	0.2	0.5	1.0	
0.2	×	○	○	×
0.3	×	×	○	

注 ×印 クラック破壊

○印 異常なし

特開昭49- 88908 (2)

以上の肉厚の保護環とが一体構造である本発明の高強度セラミックハニカム構造体が得られる。なお本発明の高強度セラミックハニカム構造体の保護環の肉厚を、隔壁の肉厚の2倍以上としたのは実施例にものべたとおり、2倍以上ない場合は熱的衝撃強度および機械的強度に向上がみられないためである。

次に本発明の実施例を述べる。

#### 実施例

コーナーライト質原料粉末	100部 (粒度10μ以上20%)
ポリエチレンオキサイド	5部
織物セルロース	5部
水	20部

上記各原料を混合混練し、真空押出機により成形後の寸法に換算して隔壁の肉厚を0.2mm、0.4mm、保護環の肉厚を0.3mm、0.5mm、1.0mmで、細孔の断面形状が六角形で、格子間隔1.5mm、外径寸法90mm、長さ75mmの隔壁のハニカム構造体を押出成形し、真空乾燥後電気炉に入れて200°C/hrで昇温し、最高温度1300°Cで2時間焼成を行つて

上記結果から明らかのように、保護環の肉厚が隔壁の2倍以上である本発明の高強度セラミックハニカム構造体は従来品および保護環の肉厚の薄いものに比べてクラックは極く少なく破壊は全く認められず、熱的衝撃強度および機械的強度ともに優れていることが立証された。

以上のべたとおり、本発明の高強度セラミックハニカム構造体は、従来の保護環を接着剤で接着したものと異なり、隔壁と保護環とが完全に一体になつてゐるハニカム構造体であるので、熱衝撃強度および機械的強度に優れ、内燃機関の排気ガス淨化用触媒担体あるいはガスタービンの熱交換体、その他の工業用各種触媒担体として有効に利用できるものであり、産業上極めて有用である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は、本発明の一実施例の高強度セラミックハニカム構造体の一部切欠・拡大・俯視図である。

1…隔壁、2…保護環。

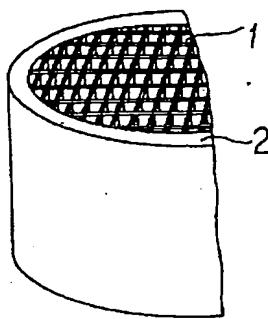
特開 昭49- 38883 (3)

## 5.添附書類の目録

- (1) 明細書 1通
- (2) 図面 1通
- (3) 観音湖本 1通
- (4) 委任状 1通

## 6.前記以外の発明者、特許出願人または代理人

## (1) 発明者



## (2)代理人

居所 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号  
郵便番号 100

霞山ビルディング7階 電話(581)2241番(代表)

(5925) 氏名 弁理士 杉村 晓秀  
居所 同所

(7205) 氏名 弁理士 杉村 興

No.388 07.2.2